

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 2 月 7 日
Date of Application:

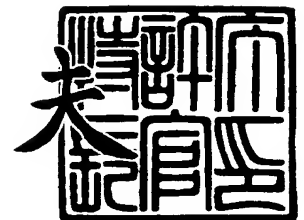
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 3 0 9 4 3
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 3 0 9 4 3]

出 願 人 ソニー株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 2 月 1 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 0290577604

【あて先】 特許庁長官 殿

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 山口 公介

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 松田 晃一

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100104215

【弁理士】

【氏名又は名称】 大森 純一

【選任した代理人】

【識別番号】 100104411

【弁理士】

【氏名又は名称】 矢口 太郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 069085

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1



【包括委任状番号】 0008872

【プルーフの要否】 要



【書類名】 明細書

【発明の名称】 アイコン表示システム、アイコン表示方法、電子機器装置およびコンピュータプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画面に複数のアイコンを可視的な環状の軌道に沿って移動可能に表示するアイコン表示システムであって、

前記軌道に沿って表示されている複数のアイコンを数的な上限を定めて管理する表示アイコン管理手段と、

前記上限を超える 1 以上のアイコンが前記画面で選択可能なアイコンとして設定されている場合に、この 1 以上のアイコンを前記軌道に沿って表示されているアイコン列に連続する不可視のアイコンまたはアイコン列として管理する非表示アイコン管理手段と、

外部からの指令に応じて前記軌道上に表示させるアイコン列を前記表示アイコン管理手段および前記非表示アイコン管理手段にそれぞれ登録されている情報に基づいて更新するアイコン列表示更新手段と、

前記軌道上に表示させるアイコン列の更新により前記非表示アイコン管理手段に新たに登録されたアイコンを前記軌道から視覚効果を伴って消滅させ、前記表示アイコン管理手段に新たに登録されたアイコンを前記軌道から視覚効果を伴って出現させる視覚効果手段と

を具備することを特徴とするアイコン表示システム。

【請求項 2】 前記環状の軌道に切断部を設け、前記視覚効果手段は、前記切断部において、前記非表示アイコン管理手段に新たに登録されたアイコンを前記軌道から視覚効果を伴って消滅させ、前記表示アイコン管理手段に新たに登録されたアイコンを前記軌道から視覚効果を伴って出現させることを特徴とする請求項 1 に記載のアイコン表示システム。

【請求項 3】 前記軌道上に表示させるアイコン列の更新が、前記軌道に沿ってアイコン列が時計回り方向および／または反時計回り方向に移動して行われることを特徴とする請求項 1 に記載のアイコン表示システム。

【請求項 4】 前記画面で選択可能なアイコンとして設定されているアイコ

ン数が前記上限に満たない場合、前記環状の軌道から前記切断部を消去し、外部からの前記アイコン列の移動指令に応じて当該アイコン列を前記軌道に沿って移動させることを特徴とする請求項 2 に記載のアイコン表示システム。

【請求項 5】 画面に複数のアイコンを可視的な環状の軌道に沿って移動可能に表示するアイコン表示方法であって、

前記軌道に沿って表示されている複数のアイコンを数的な上限を定めて管理する表示アイコン管理テーブルと、前記上限を超える 1 以上のアイコンが前記画面で選択可能なアイコンとして設定されている場合に、この 1 以上のアイコンを前記軌道に沿って表示されているアイコン列に連続する不可視のアイコンまたはアイコン列として管理する非表示アイコン管理テーブルとを設けておき、

外部からの指令に応じて前記軌道上に表示させるアイコン列を前記表示アイコン管理テーブルおよび前記非表示アイコン管理テーブルにそれぞれ登録されている情報に基づいて更新し、前記軌道上に表示させるアイコン列の更新により前記非表示アイコン管理テーブルに新たに登録されたアイコンを前記軌道から視覚効果を伴って消滅させ、前記表示アイコン管理テーブルに新たに登録されたアイコンを前記軌道から視覚効果を伴って出現させるように表示することを特徴とするアイコン表示方法。

【請求項 6】 前記環状の軌道に切断部を設け、この切断部において、前記非表示アイコン管理テーブルに新たに登録されたアイコンを前記軌道から視覚効果を伴って消滅させ、前記表示アイコン管理テーブルに新たに登録されたアイコンを前記軌道から視覚効果を伴って出現させるように表示することを特徴とする請求項 5 に記載のアイコン表示方法。

【請求項 7】 前記軌道上に表示させるアイコン列の更新が、前記軌道に沿ってアイコン列が時計回り方向および／または反時計回り方向に移動して行われることを特徴とする請求項 5 に記載のアイコン表示方法。

【請求項 8】 前記画面で選択可能なアイコンとして設定されているアイコン数が前記上限に満たない場合、前記環状の軌道から前記切断部を消去し、外部からの前記アイコン列の移動指令に応じて当該アイコン列を前記軌道に沿って移動させることを特徴とする請求項 6 に記載のアイコン表示方法。

【請求項 9】 画面にそれぞれ異なる機能に対応付けられた複数のアイコンを可視的な環状の軌道に沿って移動可能に表示し、前記画面上で選択されたアイコンに対応する機能を実行する電子機器装置であって、

前記軌道に沿って表示されている複数のアイコンを数的な上限を定めて管理する表示アイコン管理手段と、

前記上限を超える 1 以上のアイコンが前記画面で選択可能なアイコンとして設定されている場合に、この 1 以上のアイコンを前記軌道に沿って表示されているアイコン列に連続する不可視のアイコンまたはアイコン列として管理する非表示アイコン管理手段と、

外部からの指令に応じて前記軌道上に表示させるアイコン列を前記表示アイコン管理手段および前記非表示アイコン管理手段にそれぞれ登録されている情報に基づいて更新するアイコン列表示更新手段と、

前記軌道上に表示させるアイコン列の更新により前記非表示アイコン管理手段に新たに登録されたアイコンを前記軌道から視覚効果を伴って消滅させ、前記表示アイコン管理手段に新たに登録されたアイコンを前記軌道から視覚効果を伴って出現させる視覚効果手段と

を具備することを特徴とする電子機器装置。

【請求項 10】 前記環状の軌道に切断部を設け、前記視覚効果手段は、前記切断部において、前記非表示アイコン管理手段に新たに登録されたアイコンを前記軌道から視覚効果を伴って消滅させ、前記表示アイコン管理手段に新たに登録されたアイコンを前記軌道から視覚効果を伴って出現させることを特徴とする請求項 9 に記載の電子機器装置。

【請求項 11】 前記軌道上に表示させるアイコン列の更新が、前記軌道に沿ってアイコン列が時計回り方向および／または反時計回り方向に移動して行われることを特徴とする請求項 9 に記載の電子機器装置。

【請求項 12】 前記画面で選択可能なアイコンとして設定されているアイコン数が前記上限に満たない場合、前記環状の軌道から前記切断部を消去し、外部からの前記アイコン列の移動指令に応じて当該アイコン列を前記軌道に沿って移動させることを特徴とする請求項 10 に記載の電子機器装置。

【請求項 13】 コンピュータを、

画面に複数のアイコンを可視的な環状の軌道に沿って移動可能に表示するアイコン表示手段と、

前記軌道に沿って表示されている複数のアイコンを数的な上限を定めて管理する表示アイコン管理手段と、

前記上限を超える 1 以上のアイコンが前記画面で選択可能なアイコンとして設定されている場合に、この 1 以上のアイコンを前記軌道に沿って表示されているアイコン列に連続する不可視のアイコンまたはアイコン列として管理する非表示アイコン管理手段と、

外部からの指令に応じて前記軌道上に表示させるアイコン列を前記表示アイコン管理手段および前記非表示アイコン管理手段にそれぞれ登録されている情報に基づいて更新するアイコン列表示更新手段と、

前記軌道上に表示させるアイコン列の更新により前記非表示アイコン管理手段に新たに登録されたアイコンを前記軌道から視覚効果を伴って消滅させ、前記表示アイコン管理手段に新たに登録されたアイコンを前記軌道から視覚効果を伴って出現させる視覚効果手段として機能させることを特徴とするコンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、画面に個々の機能に対応するアイコンを描画するアイコン表示システム及びアイコン表示方法と、画面にアイコンメニューを表示し、実行する機能をアイコンの選択により呼び出すことのできる電子機器装置、ならびにコンピュータプログラムに関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

アイコンを使った G U I (Graphical User Interface) は、P Cをはじめ、デジタルカメラ、デジタルビデオカメラ、P D A (Personal Digital(Data) Assistants) や携帯電話などの携帯情報端末などの様々な電子機器装置に用いられて

いる。

【0003】

アイコンを使ったGUIの形態には様々なものがある。たとえば、画面上に複数のアイコンを環状に並べて配置し、ジョグダイヤルなどの回転操作手段の回転操作により、アイコンを選択する表示子を環状に配置されたアイコン列に対して時計周りあるいは反時計周りに目的のアイコンの位置まで移動させて、その移動先のアイコンに対応付けられた機能呼び出すというものや（たとえば、特許文献1（図6）参照）、アイコンを選択するためのカーソルの位置は固定とし、ジョグダイヤルの操作によって、環状に配置されたアイコン列の方を環状軌道に沿って移動させることで、アイコンを選択し、そのアイコンに対応付けられている機能を実行するというもの（たとえば、特許文献1（図10及び図示11）参照）がある。

【0004】

【特許文献1】

特開2002-196867号公報（図6、図10及び図11参照）

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

図13に示すように、3次元空間に設定された環状の軌道50に沿って複数のアイコンA0～A5を配置することで遠近感のある視認性の良いアイコン表示を実現し、さらに各アイコンA0～A5をユーザからの指令により環状の軌道50に沿って移動させることを可能としたアイコン表示システムが検討されている。また、このアイコン表示システムでは、画面に、たとえばユーザによる選択によって任意の種類と数のアイコンを呼び出して環状の軌道50上に追加することができ、その際、環状の軌道50上に追加アイコンを含むすべてのアイコンの視認性を確保するために、すべてのアイコンA0～A5が軌道50上に均等な位置バランスで自動的に配置されるようになっている。

【0006】

しかし、画面に表示させるアイコンの数を次第に増やして行くと、図14に示すように、アイコンA0～Anどうしが重なってしまい、ユーザにとってアイコン

A0～Anの図柄の判別がしづらくなる。したがって、実用上、画面に表示させるアイコンの数には限界があるという課題があった。

【0007】

本発明はこのような事情を鑑みてなされたものであり、アイコンメニュー画面で選択可能なアイコンの数をどんなに増やしても、ユーザによるアイコンの図柄の視認性を低下させることがなく、良好なアイコン選択操作性を確保することのできるアイコン表示システム、アイコン表示方法、電子機器装置およびコンピュータプログラムを提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】

このような課題を解決するために、本発明のアイコン表示システムは、画面に複数のアイコンを可視的な環状の軌道に沿って移動可能に表示するアイコン表示システムであって、軌道に沿って表示されている複数のアイコンを数的な上限を定めて管理する表示アイコン管理手段と、前記上限を超える1以上のアイコンが前記画面で選択可能なアイコンとして設定されている場合に、この1以上のアイコンを軌道に沿って表示されているアイコン列に連続する不可視のアイコンまたはアイコン列として管理する非表示アイコン管理手段と、外部からの指令に応じて軌道上に表示させるアイコン列を表示アイコン管理手段および非表示アイコン管理手段にそれぞれ登録されている情報に基づいて更新するアイコン列表示更新手段と、軌道上に表示させるアイコン列の更新により非表示アイコン管理手段に新たに登録されたアイコンを軌道から視覚効果を伴って消滅させ、表示アイコン管理手段に新たに登録されたアイコンを軌道から視覚効果を伴って出現させる視覚効果手段とを具備するものである。

【0009】

この発明のアイコン表示システムにおいて、環状の軌道に切断部を設け、視覚効果手段は、切断部において、非表示アイコン管理手段に新たに登録されたアイコンを軌道から視覚効果を伴って消滅させ、表示アイコン管理手段に新たに登録されたアイコンを軌道から視覚効果を伴って出現させるようにしてもよい。

【0010】

また、この発明のアイコン表示システムにおいて、軌道上に表示させるアイコン列の更新は、軌道に沿ってアイコン列が時計回り方向および／または反時計回り方向に移動して行われるものであってもよい。

【0011】

さらに、画面で選択可能なアイコンとして設定されているアイコン数が前記上限に満たない場合、環状の軌道から前記切断部を消去し、外部からのアイコン列の移動指令に応じて当該アイコン列を軌道に沿って移動させるようにしても構わない。

【0012】

この発明のアイコン表示システムによれば、画面で選択可能なすべてのアイコン（アイコン列）を、表示アイコン管理手段および非表示アイコン管理手段にて管理し、全体のアイコン列の一部を軌道上に配置して視覚化する一方でその他のアイコン列は不可視のアイコンとして存在させ、軌道上のアイコン列を移動させれば不可視のアイコンを画面に表示させることができるようにしたことで、選択可能なアイコンの数をどんなに増やしても、画面上でアイコンどうしが重なって個々のアイコンの図柄の判別しにくくなるのを防止できる。

【0013】

また、この発明によれば、軌道上のアイコン列を移動させることで一部のアイコンが軌道の切断部において視覚的に消滅し、新しいアイコンがその切断部から軌道上に出現する。その際、アイコンが消滅する様子と新しいアイコンが出現する様子をアイコンの形・色・サイズなどの時間経過に伴う変化によって視覚的効果を加えて表現するようにしたことによって、アイコンの消滅と出現をユーザが直感的に認識できるようになる。すなわち、不可視のアイコン列の存在をユーザは常に認識しながらアイコン選択の操作を行うことができる。

【0014】

また、上記の課題を解決するために、本発明のアイコン表示方法は、画面に複数のアイコンを可視的な環状の軌道に沿って移動可能に表示するアイコン表示方法であって、軌道に沿って表示されている複数のアイコンを数的な上限を定めて管理する表示アイコン管理テーブルと、上限を超える1以上のアイコンが画面で

選択可能なアイコンとして設定されている場合に、この1以上のアイコンを軌道に沿って表示されているアイコン列に連続する不可視のアイコンまたはアイコン列として管理する非表示アイコン管理テーブルとを設けておき、外部からの指令に応じて軌道上に表示させるアイコン列を表示アイコン管理テーブルおよび非表示アイコン管理テーブルにそれぞれ登録されている情報に基づいて更新し、軌道上に表示させるアイコン列の更新により非表示アイコン管理テーブルに新たに登録されたアイコンを軌道から視覚効果を伴って消滅させ、表示アイコン管理テーブルに新たに登録されたアイコンを軌道から視覚効果を伴って出現させるように表示するものである。

【0015】

この発明のアイコン表示方法において、環状の軌道に切断部を設け、この切断部において、非表示アイコン管理テーブルに新たに登録されたアイコンを軌道から視覚効果を伴って消滅させ、表示アイコン管理テーブルに新たに登録されたアイコンを軌道から視覚効果を伴って出現させるようにしてもよい。

【0016】

また、この発明のアイコン表示方法において、軌道上に表示させるアイコン列の更新は、軌道に沿ってアイコン列が時計回り方向および／または反時計回り方向に移動して行われるものであってもよい。

【0017】

さらに、画面で選択可能なアイコンとして設定されているアイコン数が上限に満たない場合、環状の軌道から前記切断部を消去し、外部からのアイコン列の移動指令に応じて当該アイコン列を軌道に沿って移動させるようにしても構わない。

【0018】

この発明のアイコン表示方法によれば、画面で選択可能なすべてのアイコン（アイコン列）を、表示アイコン管理テーブルおよび非表示アイコン管理テーブルにて管理し、全体のアイコン列の一部を軌道上に配置して視覚化する一方でその他のアイコン列は不可視のアイコンとして存在させ、軌道上のアイコン列を移動させれば不可視のアイコンを画面に表示させることができるようにしたことで、

選択可能なアイコンの数をどんなに増やしても、画面上でアイコンどうしが重なって個々のアイコンの図柄の判別しにくくなるのを防止できる。

【0019】

また、この発明によれば、軌道上のアイコン列を移動させることで一部のアイコンが軌道の切断部において視覚的に消滅し、新しいアイコンがその切断部から軌道上に出現する。その際、アイコンが消滅する様子と新しいアイコンが出現する様子をアイコンの形・色・サイズなどの時間経過に伴う変化によって視覚的効果を加えて表現するようにしたことによって、アイコンの消滅と出現をユーザが直感的に認識できるようになる。

【0020】

さらに、上記の課題を解決するために、本発明の電子機器装置は、画面にそれぞれ異なる機能に対応付けられた複数のアイコンを可視的な環状の軌道に沿って移動可能に表示し、画面上で選択されたアイコンに対応する機能を実行する電子機器装置であって、軌道に沿って表示されている複数のアイコンを数的な上限を定めて管理する表示アイコン管理手段と、上限を超える1以上のアイコンが画面で選択可能なアイコンとして設定されている場合に、この1以上のアイコンを軌道に沿って表示されているアイコン列に連続する不可視のアイコンまたはアイコン列として管理する非表示アイコン管理手段と、外部からの指令に応じて軌道上に表示させるアイコン列を表示アイコン管理手段および非表示アイコン管理手段にそれぞれ登録されている情報に基づいて更新するアイコン列表示更新手段と、軌道上に表示させるアイコン列の更新により非表示アイコン管理手段に新たに登録されたアイコンを軌道から視覚効果を伴って消滅させ、表示アイコン管理手段に新たに登録されたアイコンを軌道から視覚効果を伴って出現させる視覚効果手段とを具備するものである。

【0021】

この発明の電子機器装置において、環状の軌道に切断部を設け、視覚効果手段は、切断部において、非表示アイコン管理手段に新たに登録されたアイコンを軌道から視覚効果を伴って消滅させ、表示アイコン管理手段に新たに登録されたアイコンを軌道から視覚効果を伴って出現させるようにしてもよい。

【 0 0 2 2 】

また、この発明の電子機器装置において、軌道上に表示させるアイコン列の更新は、軌道に沿ってアイコン列が時計回り方向および／または反時計回り方向に移動して行われるものであってもよい。

【 0 0 2 3 】

さらに、画面で選択可能なアイコンとして設定されているアイコン数が前記上限に満たない場合、環状の軌道から前記切断部を消去し、外部からのアイコン列の移動指令に応じて当該アイコン列を軌道に沿って移動させるようにしても構わない。

【 0 0 2 4 】

この発明の電子機器装置によれば、画面で選択可能なすべてのアイコン（アイコン列）を、表示アイコン管理手段および非表示アイコン管理手段にて管理し、全体のアイコン列の一部を軌道上に配置して視覚化する一方でその他のアイコン列は不可視のアイコンとして存在させ、軌道上のアイコン列を移動させれば不可視のアイコンを画面に表示させることができるようにしたことで、選択可能なアイコンの数をどんなに増やしても、画面上でアイコンどうしが重なって個々のアイコンの図柄の判別しにくくなるのを防止できる。

【 0 0 2 5 】

また、この発明によれば、軌道上のアイコン列を移動させることで一部のアイコンが軌道の切断部において視覚的に消滅し、新しいアイコンがその切断部から軌道上に出現する。その際、アイコンが消滅する様子と新しいアイコンが出現する様子をアイコンの形・色・サイズなどの時間経過に伴う変化によって視覚的効果を加えて表現するようにしたことによって、アイコンの消滅と出現をユーザが直感的に認識できるようになる。すなわち、不可視のアイコン列の存在をユーザは常に認識しながらアイコン選択の操作を行うことができる。

【 0 0 2 6 】

さらに、上記の課題を解決するために、本発明のコンピュータプログラムは、コンピュータを、画面に複数のアイコンを可視的な環状の軌道に沿って移動可能に表示するアイコン表示手段と、前記軌道に沿って表示されている複数のアイコ

ンを数的な上限を定めて管理する表示アイコン管理手段と、前記上限を超える 1 以上のアイコンが前記画面で選択可能なアイコンとして設定されている場合に、この 1 以上のアイコンを前記軌道に沿って表示されているアイコン列に連続する不可視のアイコンまたはアイコン列として管理する非表示アイコン管理手段と、外部からの指令に応じて前記軌道上に表示させるアイコン列を前記表示アイコン管理手段および前記非表示アイコン管理手段にそれぞれ登録されている情報に基づいて更新するアイコン列表示更新手段と、前記軌道上に表示させるアイコン列の更新により前記非表示アイコン管理手段に新たに登録されたアイコンを前記軌道から視覚効果を伴って消滅させ、前記表示アイコン管理手段に新たに登録されたアイコンを前記軌道から視覚効果を伴って出現させる視覚効果手段として機能させるものである。

【0027】

この発明のコンピュータプログラムによれば、画面で選択可能なすべてのアイコン（アイコン列）を、表示アイコン管理手段および非表示アイコン管理手段にて管理し、全体のアイコン列の一部を軌道上に配置して視覚化する一方でその他のアイコン列は不可視のアイコンとして存在させ、軌道上のアイコン列を移動させれば不可視のアイコンを画面に表示させることができるようにしたことで、選択可能なアイコンの数をどんなに増やしても、画面上でアイコンどうしが重なって個々のアイコンの図柄の判別しにくくなるのを防止できる。

【0028】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面により説明する。

【0029】

図 1 に、本発明の実施形態である電子機器装置としてのデジタルビデオカメラレコーダの外観を示す斜視図である。

【0030】

このデジタルビデオカメラレコーダ 1 は、利用者が片手で持って操作可能な形状とサイズの本体 2 を有する。本体 2 にはレンズ部 3、LCD (Liquid Crystal Display) パネル 4、さらには図示しない操作ボタンやスイッチが設けられている

。LCDパネル4には、撮影されている被写体、装着されている記憶媒体から再生した画像が表示されるほか、デジタルビデオカメラレコーダ1に実行させる機能をユーザに選択させるための立体的なアイコンメニューが表示される。

【0031】

図2に、このデジタルビデオカメラレコーダ1の電氣的な構成を示す。レンズ部3とCCD (Charge Coupled Device) 11とによって撮像部が構成される。レンズ部3はCPU20からの制御信号によって自動絞り制御、自動焦点制御が行われる。CCD 11の出力信号はA/D変換器12にてデジタル映像信号に変換された後、映像信号処理部13に送られる。映像信号処理部13はデジタル映像信号から画素毎のRGB信号を生成し、画像データ切替部15を通じてLCDパネル4に出力する。

【0032】

CPU20のバス10にはメインメモリ16、ROM21 (Read Only Memory) 21、映像圧縮符号・復号化部17および画像データ切替部15が接続されている。メインメモリ16はたとえばDRAM (Dynamic Random Access Memory) などからなる高速な読み書きが可能なメモリであり、CPU20のワーキングエリア、フレームバッファなどとして用いられる。ROM21は各種のプログラムやデータなどを固定的に格納した不揮発性のメモリである。映像圧縮符号・復号化部17は、たとえばJPEG (Joint Photographic Experts Group) を使用して静止画を圧縮または伸張したり、MPEG (Moving Picture Experts Group) を使用して動画を圧縮または伸張する回路モジュールである。画像データ切替部15は、画像データの転送先の切り替えを行う。

【0033】

さらに、バス10には、メモリスティック、スマートメディア、磁気テープ、ハードディスクドライブなどの記憶媒体に対する読み書きを行う記憶媒体読み書き部18と、LCDパネル4の画面に対してユーザが指やペンなどで指示した位置を検出するタッチセンサパネル19が、それぞれのインタフェース部 (I/F) 22、23を介して接続されている。

【0034】

CPU 20は、バス10を通じて各部間の情報のやりとりを制御するとともに、ROM 21からメインメモリ16に必要なプログラムやデータをロードし、そのプログラムに従ってデジタルビデオカメラレコーダ1の制御や各種のデータ処理を行う。

【0035】

図3はLCDパネル4の画面にアイコンメニューを表示する際にメインメモリ16に確保されるプログラムおよびデータの格納領域を示す。同図に示すように、アイコンメニューを表示する際には、メインメモリ16に、少なくとも基本プログラム領域24、GUIプログラム領域25、フレームバッファ領域26、カラーテーブル領域27、表示アイコン管理テーブル28、非表示アイコン管理テーブル29が設定される。

【0036】

基本プログラム領域24には、デジタルビデオカメラレコーダ1を動作させるための基本的なプログラムが格納される。GUIプログラム領域25には、基本プログラム領域24に格納されている基本プログラムの下、アイコンメニューの表示を処理し、この表示されたアイコンメニューに対してタッチセンサパネル19などを通してユーザにより選択されたアイコンを認識し、選択されたアイコンに関連付けられている機能プログラムをROM 21から呼び出すなど、GUI (Graphical User Interface) を実現するためのプログラムが格納される。個々のアイコンには、ビデオ撮影に関する操作のための機能や、スマートメディアなどの記憶媒体に対して画像データの保存や読み込みを行う機能など、デジタルビデオカメラレコーダ1にて実行可能な機能が1対1で対応付けられており、アイコンメニュー上で任意のアイコンをユーザが選択することで、そのアイコンに対応する機能が実行されるようになっている。

【0037】

フレームバッファ領域26は、LCDパネル4の画面に表示させるアイコンメニューの画像データが格納される領域である。このフレームバッファ領域26はピクセル毎の色番号を格納するカラーバッファとして利用される。カラーテーブル領域27には色番号とRGB値との対応表が格納される領域である。フレーム

バッファ領域 26 に格納された色番号をキーにカラーテーブル領域 27 から対応する RGB 値が呼び出され、この RGB 値が画像データ切替部 15 を通じて LCD パネル 4 に供給される。表示アイコン管理テーブル 28 と非表示アイコン管理テーブル 29 については後で説明する。

【0038】

図 4 に、アイコンメニューの例を示す。このアイコンメニューは、主に、LCD パネル 4 の画面 40 を全体的に埋める背景画像 41 と、環状の軌道 50 上に設定された複数の位置にそれぞれ動的に割り当てて配置された複数のアイコン（アイコン列）A0、A1、A2、A3、An-2、An-1、Anとで構成されている。また、画面 40 の下部左右には、アイコン列 A0～An の軌道 50 上での時計回り方向の移動を指示する移動ボタン 49A と反時計回り方向の移動を指示する移動ボタン 49B が設けられている。この移動ボタン 49A または移動ボタン 49B の画面 40 上の位置をユーザが指やペンなどで直接触れることによって、アイコン列 A0～An が触れた回数だけ軌道 50 上で時計回りまたは反時計回りの方向に移動するようになっている。なお、移動ボタン 49A、49B の一回の操作は、タッチセンサパネル 19 によって移動ボタン 49A、49B の位置がユーザの指やペンが触れた後離れたことを設定時間内に設定回数（たとえば一回）検出された場合に認識される。

【0039】

図 5 は、視点からの奥行きの向きに相当する Z 軸と視点から見て横向きに相当する X 軸との平面座標における各アイコン A0～An の位置の関係を示している。後述するアイコンの 3 次元モデルデータに基づく描画処理における 3 次元（X，Y，Z）座標から 2 次元（X，Y）座標への変換には、視点を頂点として、画面を通して広がる視野の中における各アイコン A0～An の相対的な大きさを考慮した投影技法である透視投影を採用している。これにより視点から遠くにあるアイコンほど小さく、視点から近くにあるアイコンほど大きい表示することで遠近感のあるアイコン表示が実現される。

【0040】

次に、アイコンの 3 次元計算による描画処理について説明する。図 6 に、この

アイコンの 3 次元モデルデータの描画処理（レンダリング処理）の手順を示す。

ポリゴン（多角形平面）や点・線・面などの図形要素の 3 次元座標上の位置、線や面の属性、色のデータなどで構成される、アイコンの 3 次元モデルデータ 31 を ROM 21 から読み込み、アイコンのすべての部位の三次元座標を二次元座標に変換する（座標変換 32）。次に、二次元座標に変換されたアイコンデータを図形要素の単位で視点から遠い順にソートして見えるべき部位のみを最終的に残す陰面処理を行う（描画要素生成 33）。次いで、陰面処理を施したアイコンデータに基づいてカラーバッファにピクセル毎の色番号を書き込む（ラスターライズ 34）。そして、このカラーバッファに格納されたピクセル毎の色番号に基づいて、RGB 値と色番号との関係が格納されているカラーテーブルから該当する RGB 値を呼び出し、表示デバイスで扱うことのできるビデオ信号に変換して LCD パネル 4 に表示する（アイコン表示 35）。

【0041】

このアイコンメニュー画面においては、たとえばユーザによる選択操作によって任意の種類と数のアイコンを呼び出して環状の軌道 50 上に追加することができる。その際、各アイコンの視認性を確保するために、環状の軌道 50 上に各アイコンが均等な位置バランスで自動的に配置されるようになっている。ただし、軌道 50 上に配置できるアイコンの数は上限が決められており、この例では 7 としている。ユーザによって呼び出されたアイコンの数が上限を越えた場合には、それらのアイコンはアイコンメニュー画面において不可視な状態で存在するアイコンとして扱われる。以下に、この不可視な状態で存在するアイコンについて説明する。

【0042】

環状の軌道 50 は符号 52 が示す部分において切断されている。図 7 に示すように、この切断部 52 において軌道 50 の両方の端部 53 A、53 B は、軌道 50 によって包囲された空間の内部に向けて折り曲げられた形状を成している。時計回り方向のアイコン列の移動時は、図 7（a）に示すように、軌道 50 上の時計回り方向先頭のアイコン A3 が軌道 50 の左側の端部 53 A の線形状に沿い上記包囲空間内に向かって移動して、包囲空間内にあたかも吸収されて行くかの如

く視覚的に消滅するようになっている。その一方で、図7（b）に示すように、軌道50の右側の端部53Bの線形状に沿って包囲空間内から新たなアイコンA_{n-3}が出現し、軌道50上の時計回り方向最後尾のアイコンとして追加されるようになっている。

【0043】

すなわち、軌道50によって包囲された空間内には、現在画面に表示されているアイコン列と接続されているアイコン列が不可視に存在しているかの如くユーザからは見え、さらに、アイコン列を移動させれば画面に表示させるアイコン列を自由に選択できることをユーザに直感的に認識させることができるものとなっている。

【0044】

表示アイコン管理テーブル28には、現在画面に表示されているアイコンの番号が軌道50上でのアイコンの並びの順に登録され、非表示アイコン管理テーブル29には現在非表示のアイコンの番号がアイコンの並びの順に登録されるようになっている。ここでアイコンの番号はたとえばユーザによってアイコンメニュー画面に呼び出された順に付与された番号である。このアイコンの番号はそのまま軌道50上でのアイコンの時計回り方向の並び順に対応している。このアイコンの番号はユーザによる変更の操作によって自由に変更することが可能である。CPU20は、表示アイコン管理テーブル28および非表示アイコン管理テーブル29に対するアイコンの番号の登録および削除を行い、これらのテーブル28、29の内容に基づいて軌道50上にアイコン列を配置する処理を行う。

【0045】

図8に、画面の軌道50上に表示されているアイコン列の移動と、表示アイコン管理テーブル28および非表示アイコン管理テーブル29の状態の変化を示す。

【0046】

同図に示すように、いま番号が0からN-1の計N個のアイコンが選択可能なアイコンとして設定されており、①の状態では、番号が0, 1, 2, 3, N-3, N-2, N-1の7個のアイコンが軌道50上に表示されている。したがって

、表示アイコン管理テーブル 28 にはこれらの 7 個のアイコンの番号が登録されている。非表示アイコン管理テーブル 29 にはその他のアイコンの番号である 4, 5, 6, …, N-5, N-4 が登録されている。

【0047】

アイコン列の時計回り方向の 1 回の移動がユーザにより指示されると、CPU 20 は、非表示アイコン管理テーブル 29 の最後尾のアイコンの番号 N-4 を表示アイコン管理テーブル 28 の先頭に移動するとともに、表示アイコン管理テーブル 28 の最後尾のアイコンの番号 3 を非表示アイコン管理テーブル 29 の先頭に移動し、この時点で表示アイコン管理テーブル 28 に登録されているアイコン番号に従って軌道 50 上のアイコン列の表示を更新する。

【0048】

すなわち、まず、②のように軌道 50 上のアイコン列は 1/2 アイコン分ずつ 2 回移動し、最終的にはアイコン列は③に示すように 1 アイコン分時計回り方向に移動する。このとき、移動前に軌道 50 上の時計回り方向の先頭に位置していた番号 3 のアイコンは、図 5 に示したように、軌道 50 の左側の端部 53A の線形状に沿い、軌道 50 によって包囲された空間内に向かって移動し、包囲空間内に吸収されて行くかの如く画面から視覚的に消滅する。その一方で、包囲空間内から右側の端部 53B の線形状に沿って番号 N-4 の新たなアイコンが出現し、軌道 50 上の時計回り方向最後尾のアイコンとして追加される。

【0049】

ところで、軌道 50 の切断部 52 でのアイコンの消滅と出現をユーザがより直感的に認識できるように、アイコンの消滅と出現に際しては、アイコンの形・色・サイズなどをアイコンの移動（時間の経過）に伴って徐々に変化させるといったアニメーションによる視覚的效果の処理が行われるようになっている。

【0050】

このアイコンのアニメーションによる視覚的效果の処理の一例を図 9 に示す。視覚効果処理前のアイコン（①の A）は上辺の長さと下辺の長さが等しく、その長さの値を L とする。アイコン A が切断部 52 における左側の端部 53A の線形状に沿い、軌道 50 によって包囲された空間内部に向かって移動するとき、変形

開始からの経過時間 t におけるアイコン (②③④のA) の上辺の長さ L_1 と下辺の長さ L_2 を、たとえば以下のようにして求めるものとする。

【0051】

$$L_1 = (1 - (t/T)) L$$

$$L_2 = (1 - (t/T))^2 L$$

T はアイコンの変形開始から消滅するまでにかかる時間である。このようにして、時間の経過に伴ってアイコンの上辺と下辺の長さを変えてアイコンを徐々に変形させることにより、あたかもアイコンが軌道 50 に沿い包囲空間内に吸い込まれて行くような視覚的效果を実現することができる。また、包囲空間よりアイコンが出現するときのアイコンの変形も同様に、時間の経過に伴ってアイコンの上辺と下辺の長さを変えて行われる。もちろん、消滅するアイコンと出現するアイコンとで異なる視覚的效果を採用してもよい。また、アイコンの消滅と出現の変形の動きは、双方ともに同期して行うようにしても、あるいは、アイコンの消滅が終わってからアイコンを出現させる、逆に、アイコンの出現が終わってからアイコンを消滅させるといったように時間差を置いて行うようにしても構わない。

【0052】

次に、アイコン表示処理の全体的な流れを説明する。図 10 にこのアイコン表示処理の流れを示す。既にユーザによる選択操作によって、アイコンメニュー画面で選択可能なアイコンの種類と数が設定されているものとする。アイコンメニュー画面に表示させることのできるアイコンは必ずしもすべて異なる種類であるとは限らない。

【0053】

GUI プログラムが呼び出されると、CPU 20 はこの GUI プログラムに従って、まずアイコンが配置される軌道 50 を画面上に生成する (ステップ 1001)。この軌道 50 は円、楕円、多角形など、ループすなわち無端形状であればなんでもよい。あらかじめ幾つかの軌道の形の候補を用意しておき、その中からユーザが任意の軌道の形を選択できるようにしてもよい。

【0054】

次に、CPU 20はGUIプログラムに従って、あらかじめ設定されている、アイコンメニュー画面で選択可能なアイコンの数Nを読み込み、このNの値が、軌道50上に配置することのできるアイコン数の上限値Kより大きいかな否かを判定する（ステップ1002）。この判定で $N > K$ ならば、軌道50に切断部52を形成し（ステップ1003）、非表示アイコン管理テーブル29、表示アイコン管理テーブル28を順に生成する（ステップ1004、1005）。また、 $N > K$ 以外の場合には、切断部52の形成と非表示アイコン管理テーブル29の作成をキャンセルして表示アイコン管理テーブル28の生成（ステップ1005）のみを実行する。

【0055】

続いて、CPU 20はGUIプログラムに従って、軌道上にN個のアイコンを均等な位置バランスで配置して表示する（ステップ1006）。これにより $N > K$ の場合には図4や図8の①に示したようなアイコンメニュー画面が作成され、また、 $N > K$ 以外の場合、たとえば、Kを7として $N = 6$ の場合には、図11に示すようなアイコンメニュー画面が作成される。

【0056】

ユーザによるアイコンの1回の移動操作が行われると（ステップ1007）、アイコンメニュー画面に呼び出されているアイコン列の時計周り方向または反時計周り方向への移動が開始される（ステップ1008）。 $N > K$ 以外の場合には（ステップ1009のNO）、軌道50上のアイコン列がそのまま1アイコン分時計周り方向または反時計周り方向に移動されるだけであるが、 $N > K$ の場合には（ステップ1009のYES）、時計回り方向の移動がユーザから指示された場合、軌道50の切断部52の右側よりアイコンが出現して、軌道50上の時計回り方向最後尾のアイコンとして追加され（ステップ1010）、続いて移動前に軌道50上の時計回り方向先頭に位置していたアイコンが軌道50の切断部52で軌道50による包囲空間内にあたかも吸収されて行くかの如く視覚的に消滅する（ステップ1011）。反時計回り方向の移動がユーザから指示された場合には、逆に、軌道50の切断部52の左側よりアイコンが出現して、軌道50上の反時計回り方向最後尾のアイコンとして追加され（ステップ1010）、続い

で移動前に軌道 50 上の反時計回り方向先頭に位置していたアイコンが軌道 50 の切断部 52 で視覚的に消滅する（ステップ 1011）。これによりユーザからの 1 回のアイコン移動指示に対するアイコン列の移動が完了する（ステップ 1012）。

【0057】

この後、アイコンメニュー画面の終了の指示が発生するまで、ユーザからの 1 回のアイコン移動指示が発生する度に、ステップ 1008 からステップ 1012 が繰り返される（ステップ 1013）。

【0058】

以上のように、この実施形態のデジタルビデオカメラレコーダ 1 によれば、アイコンメニュー画面で選択可能なすべてのアイコンの並び（アイコン列）を、表示アイコン管理テーブル 28 および非表示アイコン管理テーブル 29 で管理しておき、全体のアイコン列の一部を軌道 50 上に配置して視覚化する一方でその他のアイコン列は不可視のアイコンとして存在させ、軌道 50 上のアイコン列を移動させれば不可視のアイコンを画面に表示させることができるようにしたこと、選択可能なアイコンの数をどんなに増やしても、画面上でアイコンどうしが重なって個々のアイコンの図柄の判別しにくくなるのを防止できる。

【0059】

また、この実施形態によれば、軌道 50 上のアイコン列を移動させることで一部のアイコンが軌道 50 の切断部 52 において視覚的に消滅し、新しいアイコンがその切断部 52 から軌道 50 上に出現する。その際、アイコンが消滅する様子と新しいアイコンが出現する様子をアイコンの形・色・サイズなどの時間経過に伴う変化によって視覚的效果を加えて表現するようにしたことによって、アイコンの消滅と出現をユーザが直感的に認識できるようになる。すなわち、不可視のアイコン列の存在をユーザは常に認識しながらアイコン選択の操作を行うことができる。

【0060】

なお、前記の実施形態では立体的なアイコンメニュー表示について本発明を適用した場合について説明したが、平面的なアイコンメニューの表示にも本発明は

適用できるものである。

【0061】

また、図10のアイコン表示処理では、アイコンメニュー画面で選択可能なアイコンの数Nと軌道50上に配置することのできるアイコン数の上限値Kとを比較して、軌道50に切断部52を設けて不可視のアイコンを存在させるアイコン表示方式と単に軌道50上でアイコン列を移動させる方式とを切り替えるようにしたが、アイコンメニュー画面で選択可能な数のアイコンを軌道50上に均等な位置バランスで配置するために算出される円の分割角度に基づいてアイコン表示方式の切り替えを行うようにしてもよい。

【0062】

さらに、図12に示すように、アイコン列A0～Anを軌道50に沿って移動させるためにユーザの指令を入力するための別の手段としてはジョグダイヤル51が挙げられる。ジョグダイヤル51はたとえばLCDパネル4の側面に一端部を突出させて回転操作自在に設けられている。ユーザはこの突出した部分に指を当ててジョグダイヤル51を回転操作することができる。このジョグダイヤル51の回転方向と回転量はCPU20により認識され、その認識結果に対応してアイコン列A0～Anが軌道50に沿って移動されるようになっている。

【0063】

なお、本発明は、上述の実施形態にのみ限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

【0064】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、画面で選択可能なすべてのアイコン（アイコン列）を、表示アイコン管理手段および非表示アイコン管理手段にて管理し、全体のアイコン列の一部を軌道上に配置して視覚化する一方でその他のアイコン列は不可視のアイコンとして存在させ、軌道上のアイコン列を移動させれば不可視のアイコンを画面に表示させることができるようにしたことで、選択可能なアイコンの数をどんなに増やしても、画面上でアイコンどうしが重なって個々のアイコンの図柄の判別しにくくなるのを防止できる。

【0065】

また、この発明によれば、軌道上のアイコン列を移動させることで一部のアイコンが軌道の切断部において視覚的に消滅し、新しいアイコンがその切断部から軌道上に出現する。その際、アイコンが消滅する様子と新しいアイコンが出現する様子をアイコンの形・色・サイズなどの時間経過に伴う変化によって視覚的効果を加えて表現するようにしたことによって、アイコンの消滅と出現をユーザが直感的に認識できるようになる。すなわち、不可視のアイコン列の存在をユーザは常に認識しながらアイコン選択の操作を行うことができる。

【図面の簡単な説明】**【図1】**

本発明の第1の実施形態である電子機器装置としてのデジタルビデオカメラレコーダの外観を示す斜視図である。

【図2】

図1のデジタルビデオカメラレコーダの電氣的な構成を示すブロック図である。

【図3】

アイコンメニューを表示する際にメインメモリに確保されるプログラムおよびデータの格納領域を示す図である。

【図4】

アイコンメニューの例を示す図である。

【図5】

図4に示す各アイコンのZ軸とX軸との平面座標における位置関係を示す図である。

【図6】

アイコンの3次元モデルデータのレンダリング処理の手順を示す図である。

【図7】

軌道における切断部でのアイコンの消滅と出現の動きを示す図である。

【図8】

画面の軌道上に表示されているアイコン列の移動と、表示アイコン管理テーブル

ルおよび非表示アイコン管理テーブルの状態の変化を示す図である。

【図 9】

軌道における切断部でのアイコンの消滅時の視覚的効果を示す図である。

【図 1 0】

アイコン表示処理の全体的な流れを示すフローチャートである。

【図 1 1】

軌道を切断しない場合のアイコンメニュー画面の列を示す図である。

【図 1 2】

アイコン列を移動させるユーザの指令を入力するジョグダイヤルを示す図である。

【図 1 3】

一般的な 3 次元アイコンメニュー画面とその中でのアイコン列の移動を示す図である。

【図 1 4】

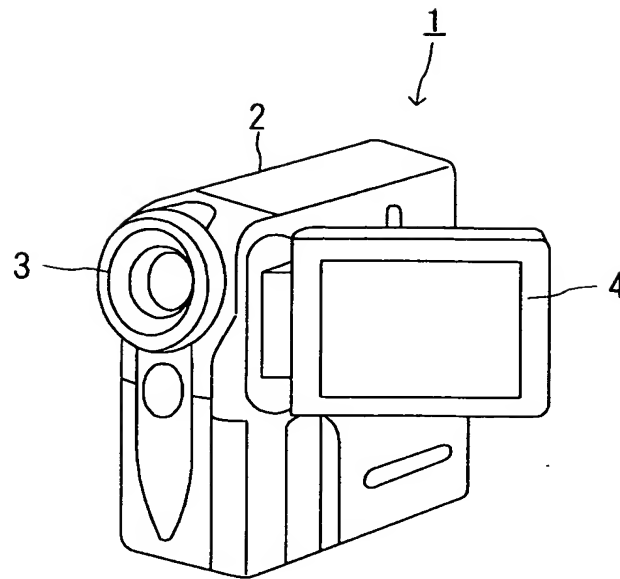
図 1 3 に示した一般的な 3 次元アイコンメニュー画面においてアイコン数を増やしていった状態を示す図である。

【符号の説明】

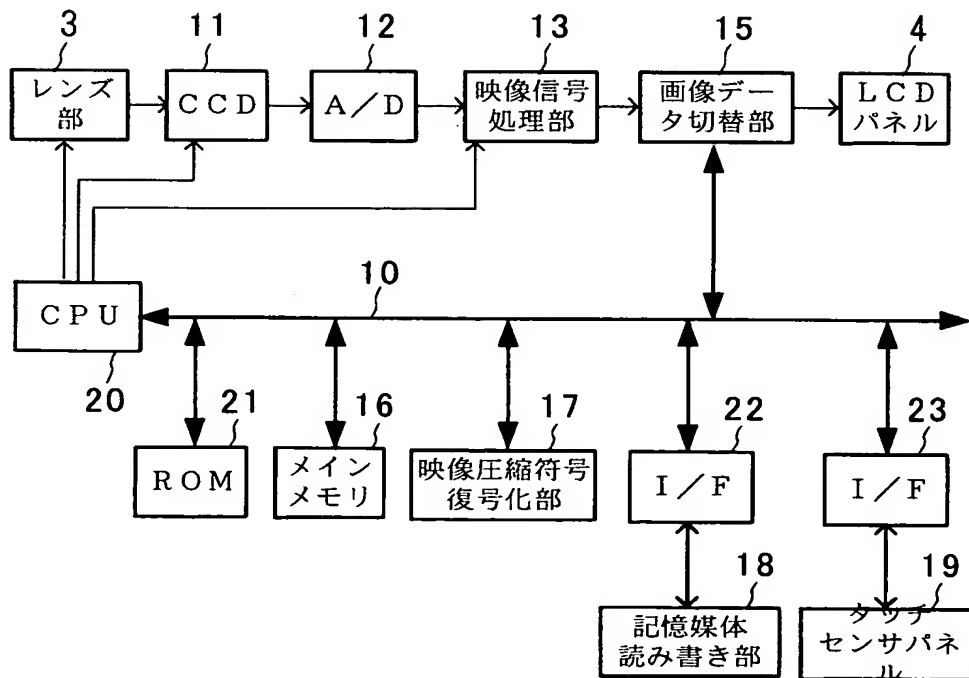
1	デジタルビデオカメラレコーダ
4	L C D パネル
1 6	メインメモリ
2 0	C P U
2 1	R O M
2 5	G U I プログラム領域
2 8	表示アイコン管理テーブル
2 9	非表示アイコン管理テーブル
5 0	軌道
5 1	ジョグダイヤル
5 2	切断部
A0～An	アイコン

【書類名】 図面

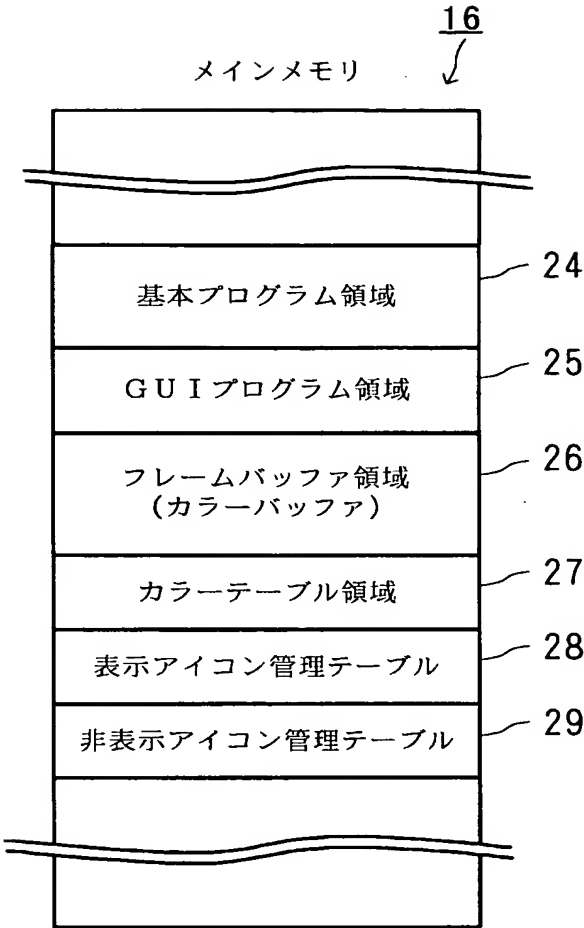
【図 1】



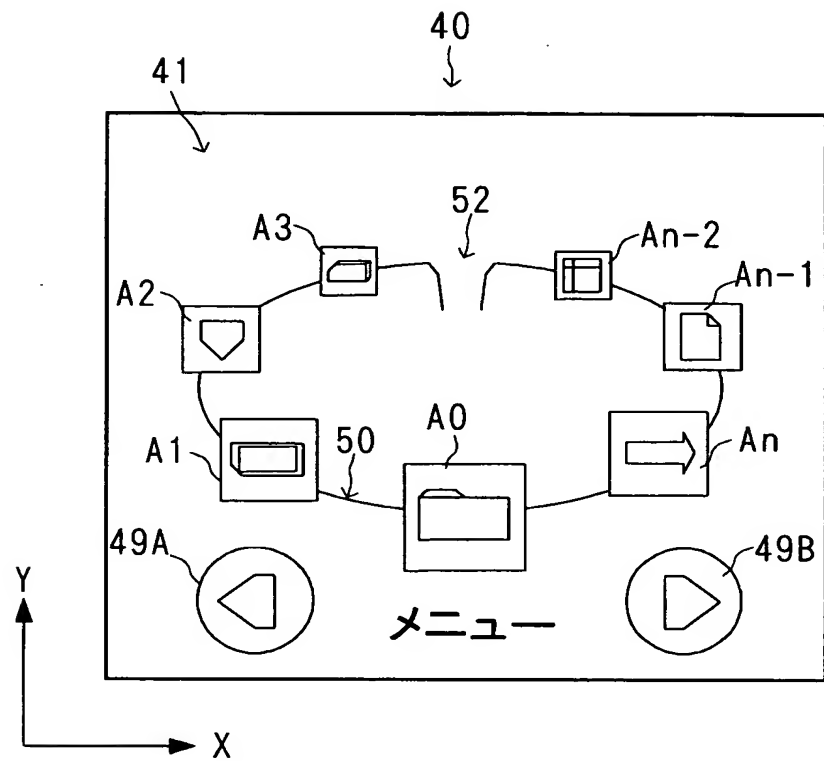
【図 2】



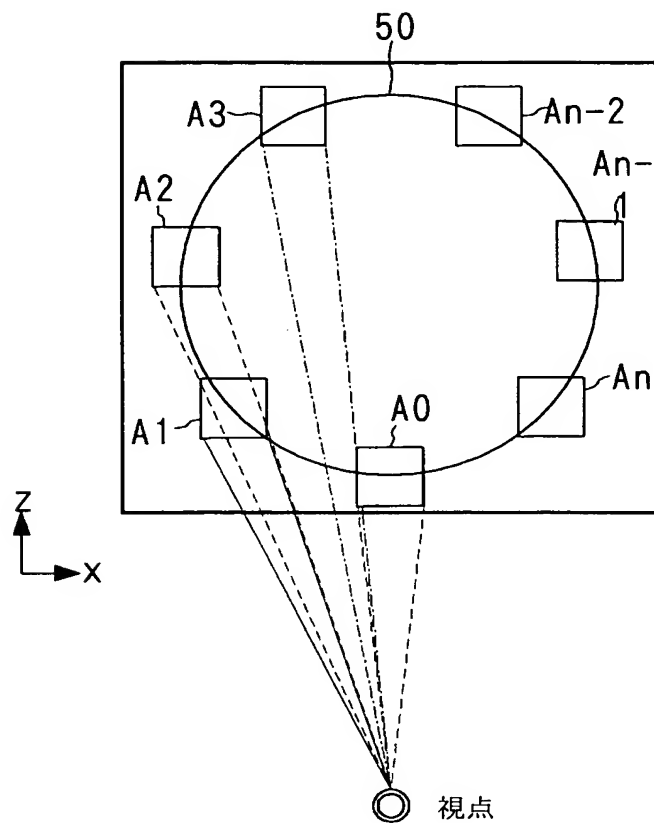
【図 3】



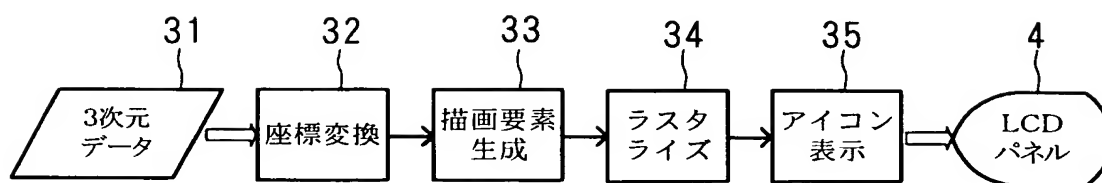
【図 4】



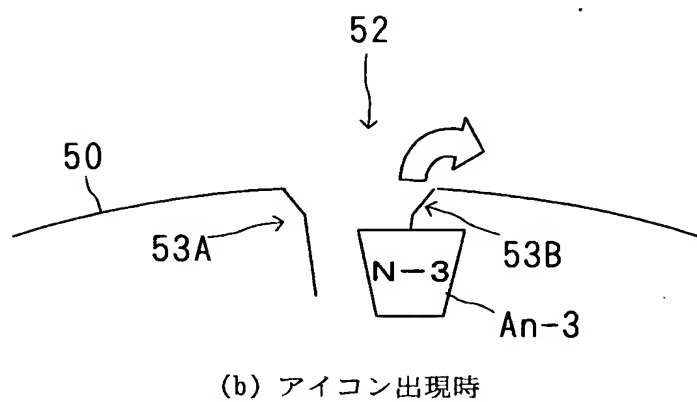
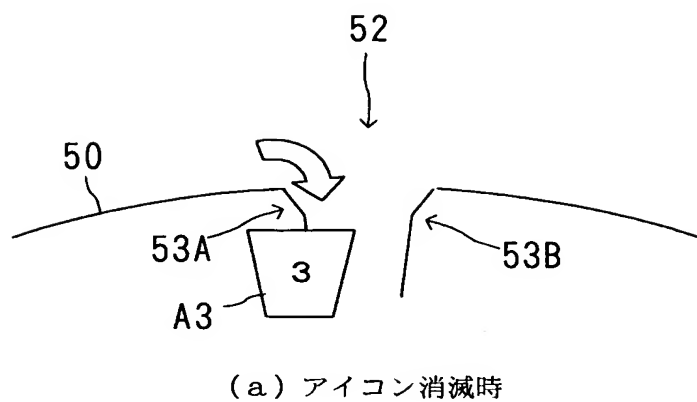
【図 5】



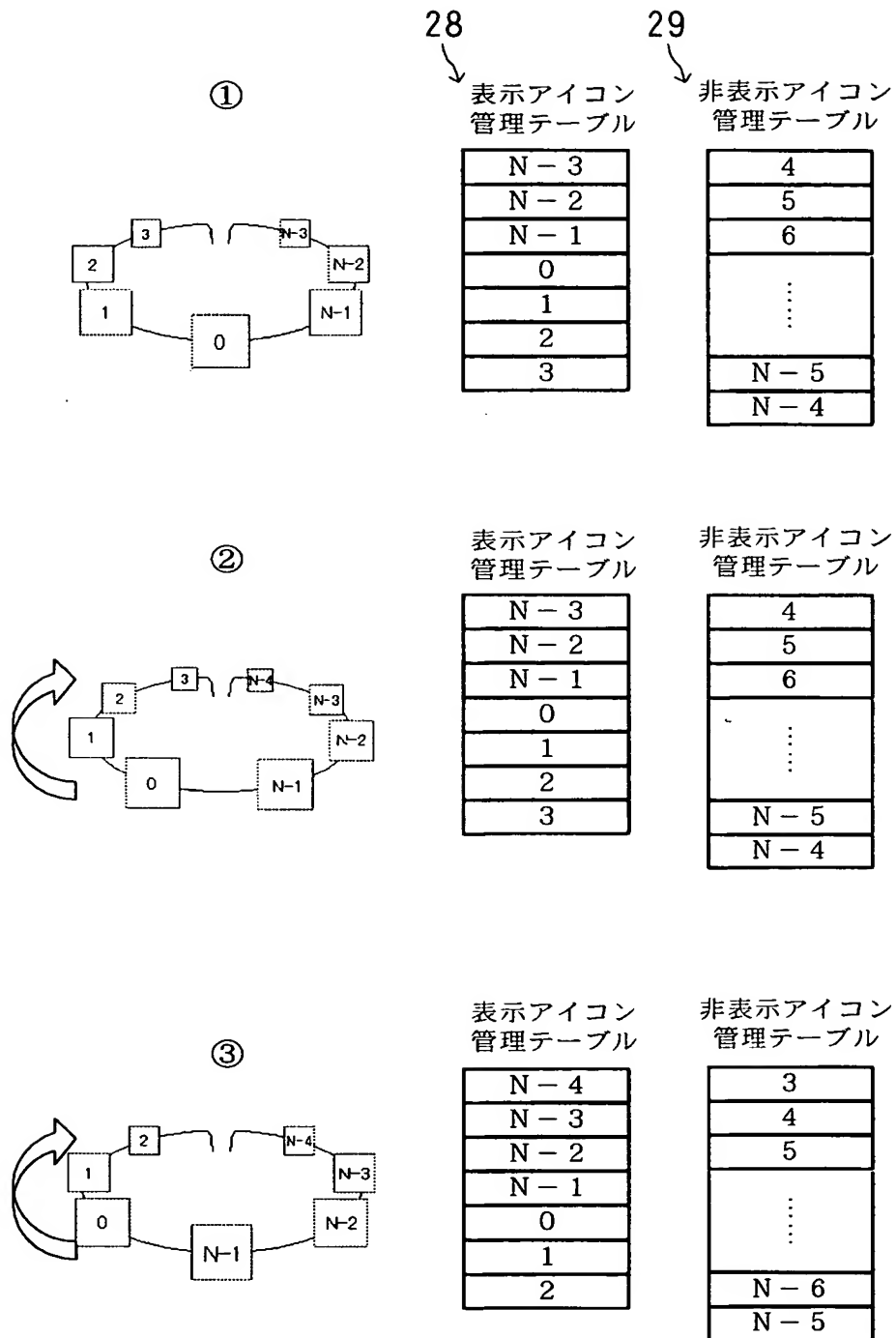
【図 6】



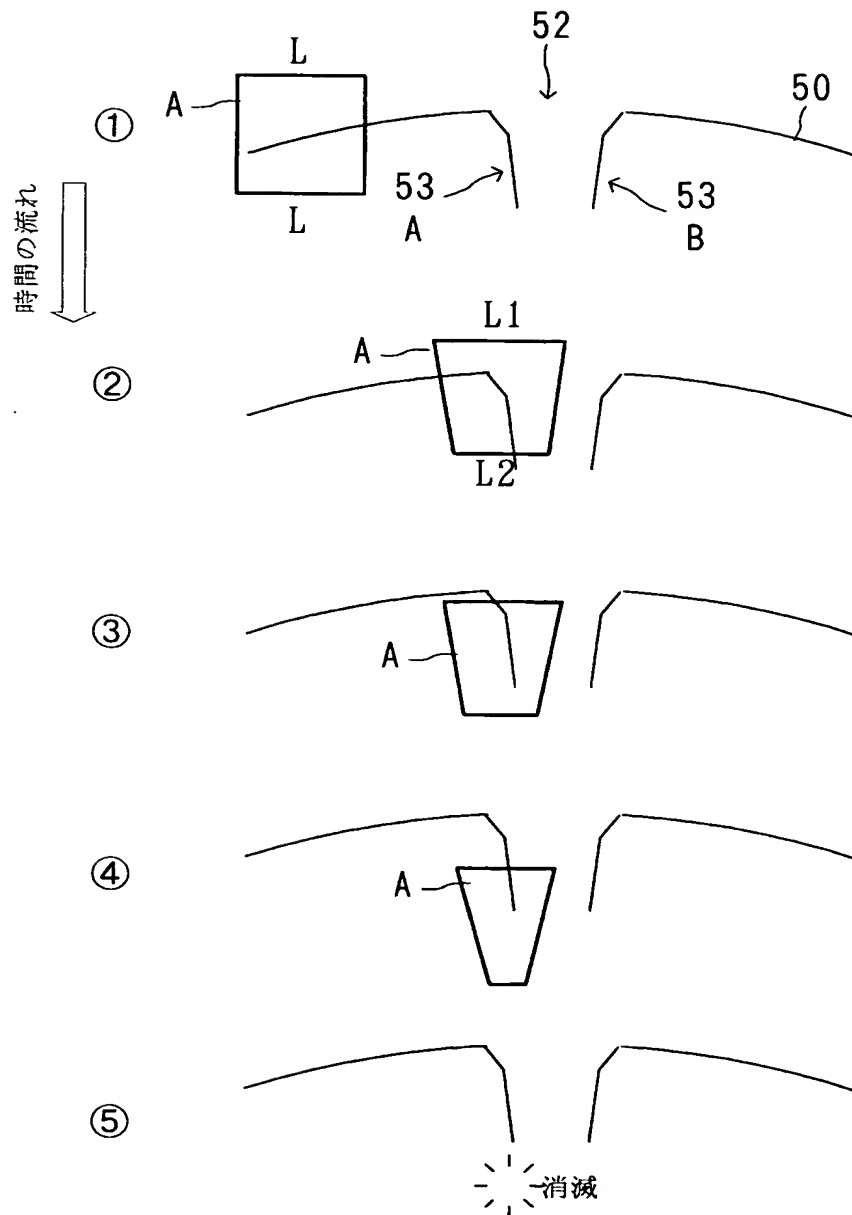
【図 7】



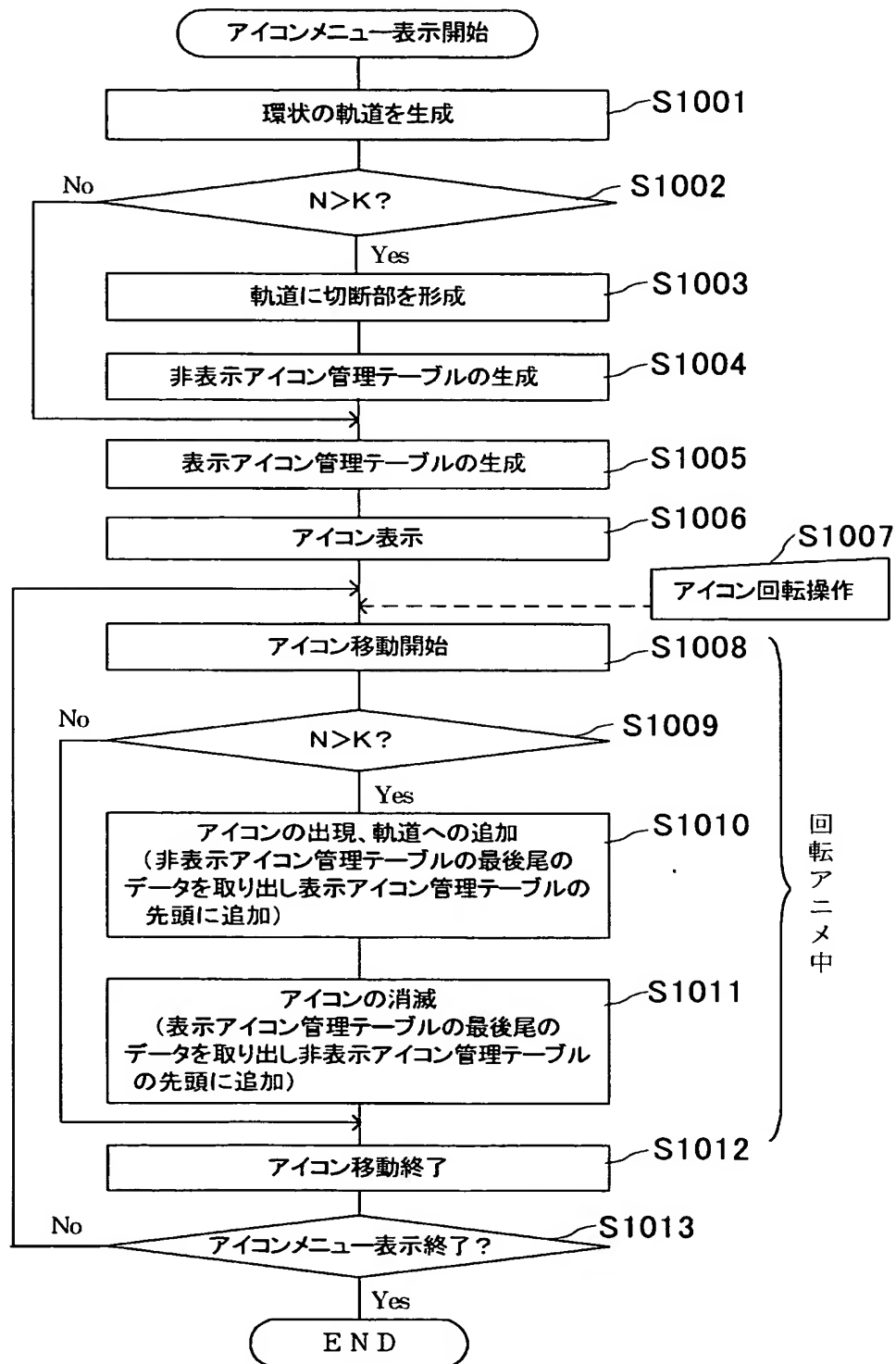
【図 8】



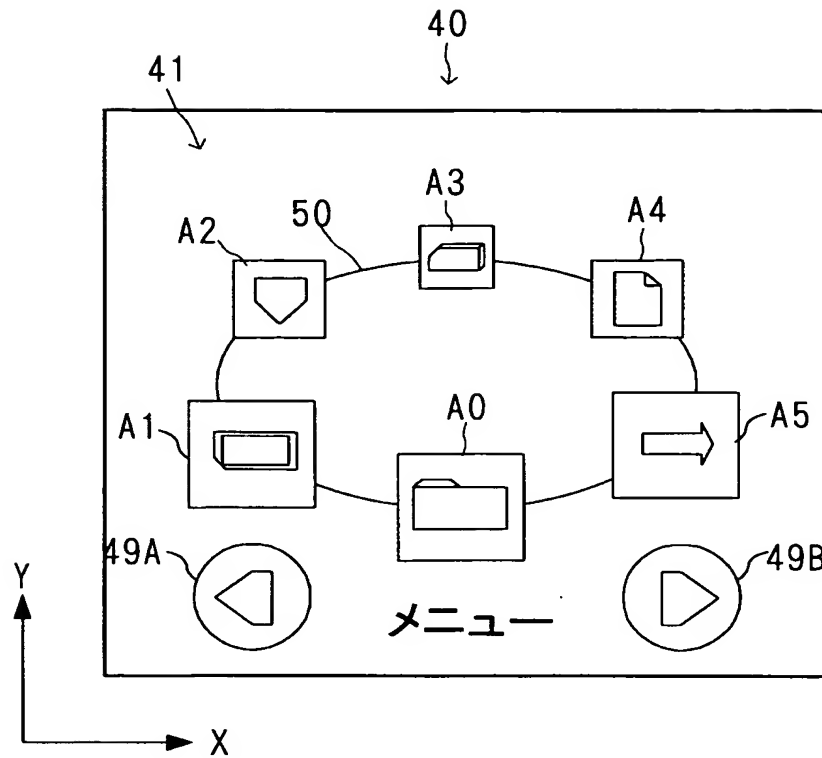
【図 9】



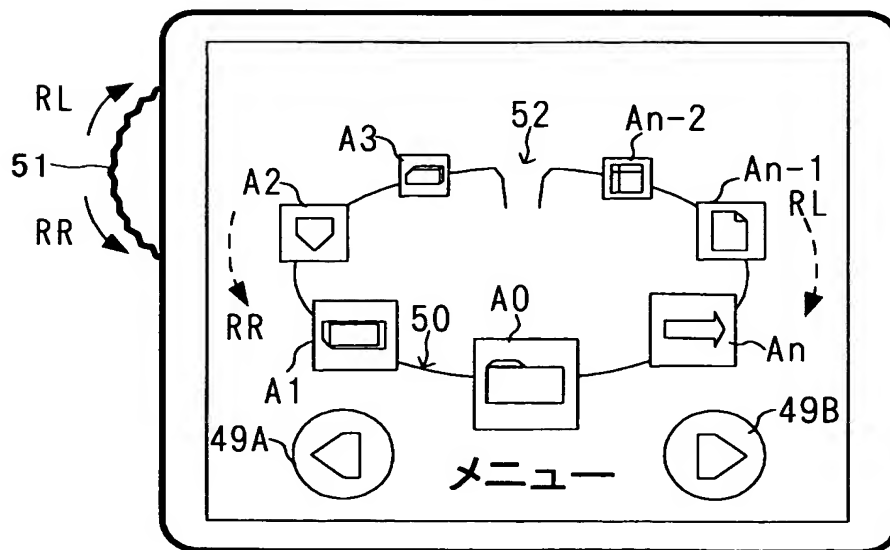
【図 10】



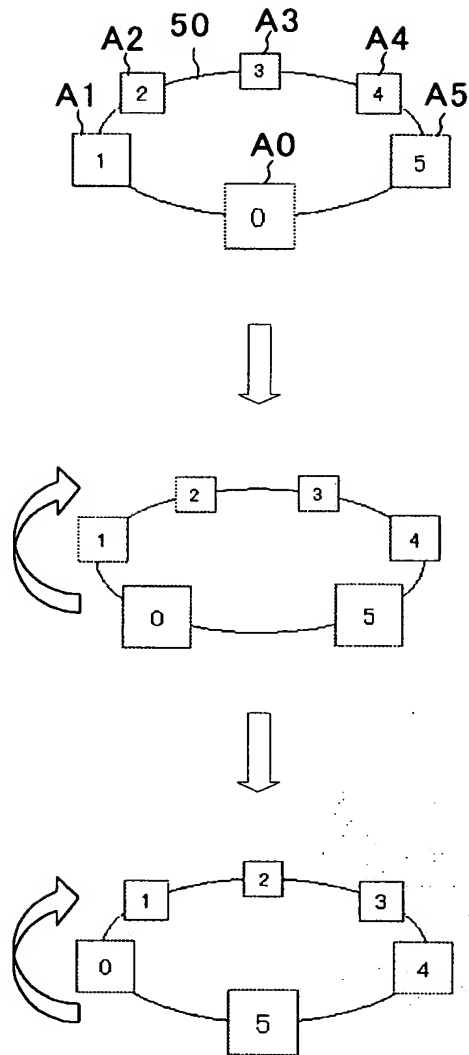
【図 1 1】



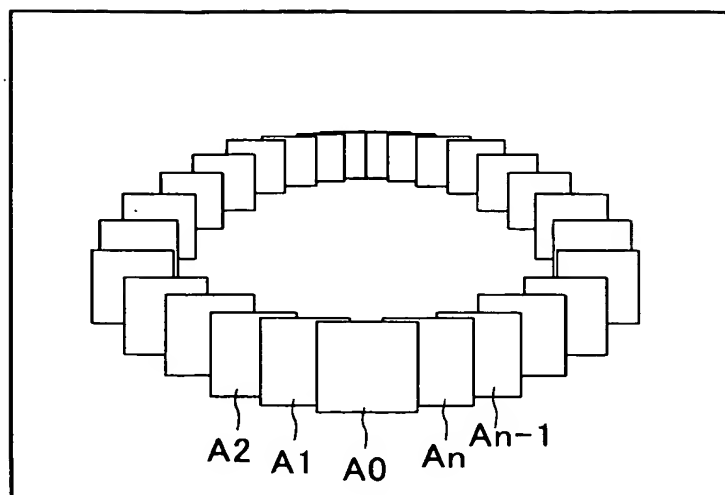
【図 1 2】



【図 13】



【図 14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 アイコンメニュー画面で選択可能なアイコンの数をどんなに増やしても、ユーザによるアイコンの図柄の視認性を低下させることがなく、良好なアイコン選択操作性を確保することのできるアイコン表示システムを提供する。

【解決手段】 アイコンメニュー画面で選択可能なアイコンの並び（アイコン列）を表示アイコン管理テーブル 2 8 および非表示アイコン管理テーブル 2 9 で管理し、全体のアイコン列の一部を軌道 5 0 上に配置して視覚化する一方で他のアイコン列は不可視のアイコンとして存在させ、軌道 5 0 上のアイコン列を移動させれば不可視のアイコンを画面に表示させることができるようにした。また、軌道上のアイコン列を移動させることで一部のアイコンが軌道の切断部 5 2 において視覚的に消滅し、新しいアイコンがその切断部から軌道上に出現する。その際、アイコンが消滅する様子と新しいアイコンが出現する様子をアイコンの形・色・サイズなどの時間経過に伴う変化によって視覚的效果を加えて表現するようにした。

【選択図】 図 8

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 3 0 9 4 3
受付番号	5 0 3 0 0 2 0 1 0 4 4
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0 0 9 3
作成日	平成 1 5 年 2 月 1 0 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成15年 2月 7日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 3 0 9 4 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 1 8 5]

1 . 変 更 年 月 日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変 更 理 由]

新 規 登 録

住 所

東 京 都 品 川 区 北 品 川 6 丁 目 7 番 3 5 号

氏 名

ソ ニ ー 株 式 会 社